

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**



**СИЛАБУС
«ІНЖЕНЕРНА ГІДРАВЛІКА»**

Статус дисципліни	Нормативна
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Назва освітньої програми	«Водопостачання та водовідведення»
Освітній ступінь	Бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	5 кредитів
Терміни вивчення дисципліни	5 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Водопостачання, водовідведення та гідравліки ВВтаГ
Мова викладання	Українська

Лектор (викладач(и))



Старший викладач
Журавльова Олена Аліївна
 zhuravlova.olena@pdaba.edu.ua
 +380977284539
 м. Дніпро, вул. Архітектора Петрова, 24-а, к.286

Передумови вивчення дисципліни

Передумовами вивчення дисципліни «Інженерна гідравліка» є знання з дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Нарисна геометрія», «Технічна механіка рідини та газу», «Водна інженерія та водні технології», а також елементи «Теоретичної механіки».

Отримані знання і навички з інженерної гідравліки є передумовою вивчення дисциплін інженерного спрямування, зокрема «Споруди та обладнання водопостачання», «Насосні та повітродувні станції», «Водопостачання. Водозабірні споруди», «Очистка природної води».

Мета навчальної дисципліни	Вивчення фізичних процесів в реальних потоках води, методик розрахунку окремих гідравлічних споруд. Значна увага при викладанні дисципліни приділяється розгляду фізичної суті процесів, практичному застосуванню теоретичних законів для придбання навичок інженерної практики в галузі водопостачання та водовідведення при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд та систем різного призначення.
Очікувані результати навчання	РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії. РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції. РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці. РН15. Демонструвати вміння самостійно обґрунтовувати, вибирати та формулювати технологічні та технічні рішення в будівництві з використанням аналітичних методів, чисельних методів і методів моделювання. РН17. Розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів. РН24. Демонструвати вміння виконувати вимірювання параметрів роботи систем водопостачання та водовідведення, обробляти їх та застосовувати для досліджень, використовуючи знання приладового забезпечення і відповідних методик. РН27. Виявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
Зміст дисципліни	Змістовий модуль 1: 1. Гідравлічна класифікація трубопроводів. Розрахунок коротких трубопроводів. 2. Розрахунок простих та складних довгих трубопроводів. 3. Розрахунок тупикових (розгалужених) та кільцевих мереж. 4. Особливості руху води у відкритих руслах. Основне

	рівняння безнапірного рівномірного руху. 5. Гідравлічно найвигідніший переріз. Швидкості руху води в каналах. Змістовий модуль 2: 1. Усталений нерівномірний рух рідини. Загальні поняття та визначення. Питома енергія. Критична глибина. Критичний ухил. Види потоків. 2. Водозливи. Класифікація. Умови роботи. Основна розрахункова формула. 3. Водозливи з тонкою стінкою. 4. Водозливи практичного профілю. Водозливи з широким порогом. 5. Основне диференційне рівняння сталого нерівномірного руху рідини. Змістовий модуль 3: 1. Дослідження форм вільної поверхні потоку. Побудова кривих вільної поверхні потоку у відкритих руслах. 2. Спряження б'єфів. Глибина в стислому перерізі. 3. Гідравлічний стрибок. Розрахунок параметрів гідравлічного стрибка. 4. Гасителі енергії. Водобійні колодязі та стінки. Швидкотоки та перепади. 5. Особливості та закони руху ґрунтових вод.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Змістовий модуль 1. Максимальна оцінка 100 балів, складається з оцінок за окремими видами робіт: 1. Робота на лекціях (максимум 20 балів). 2. Робота на практичних заняттях (максимум 8 балів). 3. Робота на лабораторних заняттях (максимум 12 балів). 4. Самостійна робота (максимум 10 балів). 5. Контрольна робота в тестовій формі з 25 завдань (максимум 50 балів). Змістовий модуль 2. Максимальна оцінка 100 балів, складається з оцінок за окремими видами робіт: 1. Робота на лекціях (максимум 20 балів). 2. Робота на практичних заняттях (максимум 15 балів). 3. Робота на лабораторних заняттях (максимум 5 балів). 4. Самостійна робота (максимум 10 балів). 5. Контрольна робота в тестовій формі з 25 завдань (максимум 50 балів). Змістовий модуль 3. Максимальна оцінка 100 балів, складається з оцінок за окремими видами робіт: 1. Робота на лекціях (максимум 20 балів). 2. Робота на практичних заняттях (максимум 10 балів). 3. Самостійна робота (максимум 20 балів). 5. Контрольна робота в тестовій формі з 25 завдань (максимум 50 балів). Пояснення до нарахування балів: <u>Робота на лекціях</u> 4 бали - студент був присутнім та має конспект,

3 бали - студент був присутнім, але конспекту не має,
1-2 бали - студент був відсутнім, але має конспект за темою,

0 бал - студент був відсутнім, конспекту не має.

Робота на практичних заняттях

4-5 балів - студент активно працював на занятті та виконав всі завдання,

2-3 бали - студент працював на занятті, але не виконав всі завдання,

1 бал - студент був присутнім на занятті,

0 бал - студент був відсутнім.

Робота на лабораторних заняттях

4-5 балів - студент виконав та захистив роботу,

2-3 бали - студент виконав роботу, але захистив її в невчасно,

1 бал - студент виконав роботу, але не захистив її,

0 бал - студент не виконав роботу або був відсутнім.

Виконання самостійної роботи

1 тема – максимум 10 балів, в тому числі:

9-10 балів - повний конспект за темою та відповіді на додаткові питання,

7-8 балів - повний конспект за темою без опитування,

4-6 балів - опитування за темою при відсутності конспекту,

1-3 бали – неповний або неохайний конспект,

0 балів - відсутність конспекту та відмова від співбесіди за темою.

Виконання контрольної роботи

Кожне тестове завдання оцінюється в 2 бали, при цьому кожна правильна відповідь – 2 бали, неправильна – 0 балів.

Екзамен. Студент допускається до екзамену, якщо він повністю виконав навчальний план з дисципліни та отримав оцінку з кожного змістового модуля не менше 60 балів. Екзамен проводиться у тестовій формі, складається з 25 тестових завдань. Максимальна оцінка 100 балів. Кожна правильна відповідь - 4 бали, неправильна – 0 балів.

Курсовий проєкт. Оцінка за виконання курсового проєкту залежить від правильності виконання, якості оформлення та захисту. Максимальна оцінка 100 балів. Правильно виконаний та оформлений проєкт - максимум 60 балів, захист курсового проєкту – максимум 40 балів, при цьому:

захист з обґрунтуванням та змістовними відповідями на додаткові питання – 39-40 балів,

захист з обґрунтуванням та неповними відповідями на додаткові питання – 30-38 балів,

захист з обґрунтуванням, але без відповідей на додаткові питання – 20-29 балів,

захист з помилками, але з відповідями на додаткові питання – 10-19 балів,

	захист курсової роботи з помилками без відповідей на додаткові питання – 1-9 балів, курсний проєкт без захисту - 0 балів. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне за результатами трьох змістових модулів та екзамену.
Політика викладання	Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента, прозорість оцінювання, інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази УДУНТ. Передбачається індивідуальна робота та групова робота в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим для конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин. У разі пропуску заняття здобувач має змогу представити виконані завдання під час консультацій викладача. Порядок зарахування пропущених занять: лекція – у формі усного опитування за відповідною темою, практичне - у формі виконання індивідуального розрахункового завдання, лабораторне – у формі усного опитування за темою роботи. При цьому враховується причина пропущених занять: з поважної причини – відпрацьоване заняття зараховується з коефіцієнтом 1, без поважної причини - з коефіцієнтом 0,6. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти, яке передбачає: - самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей), - дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права, - посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів, - надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використання методики досліджень і джерела інформації. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання лабораторного обладнання та демонстраційних матеріалів, засобів проведення занять в он-лайн режимі.

Основна література

1. Константинов Ю. М., Гіжа О. О. Інженерна гідравліка. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. - К.: Видавничий Дім «Слово», 2006. - 432 с.
2. Константинов Ю.М., Кравчук А.М. Спеціальні питання гідравліки, систем водопостачання та водовідведення. - К.: КДТУА, 1993.
4. Науменко І. І. Гідравліка: Підручник. – Рівне : Видавництво національного університету водного господарства та природокористування, 2005. – 360 с.
5. Рогалевич Ю. П. Гідравліка. – Київ : Вища школа, 2010. – 431 с.
6. Шевченко Т. О., Яковенко М. М. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерна гідравліка» для студентів денної і заочної форм навчання напрямів підготовки 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» та 6.060101 «Будівництво» спеціальності 7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення». Навчальний посібник. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 90 с.

Допоміжна література

1. Методичні вказівки до вивчення програмного матеріалу з дисципліни «Інженерна гідравліка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» денної, заочної та дистанційної форм навчання/ Укладач: Журавльова О. А., Дніпро: ПДАБА, 2022. – 14 с.
2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Інженерна гідравліка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» денної, заочної та дистанційної форм навчання/ Укладач: Журавльова О. А., Дніпро: ПДАБА, 2022. – 36 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсового проєкту з дисципліни «Інженерна гідравліка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» денної, заочної та дистанційної форм навчання/ Укладач: Журавльова О. А., Дніпро: ПДАБА, 2022. – 17 с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна гідравліка» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійної програми «Водопостачання та водовідведення» денної, заочної та дистанційної форм навчання/ Укладачі: Семенов І.

І., Журавльова О. А., Дніпро: ПДАБА, 2023. – 18 с.

Інтернет-ресурси

1. Галкіна О. П. Інженерна гідравліка : конспект лекцій для студентів 2–3 курсів денної та заочної форм навчання спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, спеціалізації (освітні програми) «Цивільна інженерія (Водопостачання та водовідведення)», «Гідротехніка (Водні ресурси)» / О. П. Галкіна ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 103 с.

<https://surl.li/qopvkw>

Ухвалено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки
(Протокол №1 від «28» серпня 2024 року)